

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Identifikasi Masalah.....	3
1.5.2 Pengumpulan Data.....	4
1.5.3 Analisis	4
1.5.4 Pembangunan Perangkat Lunak	5
1.5.5 Pengujian.....	6
1.5.6 Penarikan Kesimpulan	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Ekstraksi Informasi.....	9

2.2	<i>Text Preprocessing</i>	9
2.2.1	<i>Optical Character Recognition</i>	9
2.2.2	Cleansing.....	10
2.2.3	<i>Case Folding</i>	10
2.2.4	<i>Tokenizing</i>	10
2.2.5	<i>Word Representation</i>	10
2.3	<i>Convolutional Neural Network</i>	13
2.3.1	Convolution Layer.....	14
2.3.2	Activation Function dan Feature Map	16
2.3.3	Pooling Layer	17
2.3.4	Fully Connected Layer.....	17
2.3.5	Softmax Classifier	18
2.4	<i>Loss Function</i>	18
2.5	<i>Backpropagation</i>	19
2.6	<i>Stochastic Gradient Descent</i>	20
2.7	<i>Python</i>	21
2.8	<i>Tesseract</i>	21
2.9	<i>Confussion Matrix</i>	21
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		23
3.1	Analisis Masalah	23
3.2	Analisis Sistem.....	23
3.2.1	Analisis Data Masukan	27
3.2.2	Preprocessing Data Training	29
3.2.2.1	<i>Optical Character Recognition</i>	29
3.2.2.2	Segmentasi Baris.....	31

3.2.2.3	Pelabelan.....	33
3.2.2.4	Cleansing	34
3.2.2.5	Pemrosesan Baris	36
3.2.2.6	Case Folding	38
3.2.2.7	Tokenizing	39
3.2.2.8	Word Representation.....	39
3.2.3	Training CNN.....	44
3.2.3.1	<i>Convolutional Layer</i>	49
3.2.3.2	<i>Activation Function dan Feature Map</i>	52
3.2.3.3	Pooling Layer.....	53
3.2.3.4	<i>Fully Connected Layer</i>	54
3.2.3.5	<i>Softmax Classifier</i>	56
3.2.4	Loss Function	57
3.2.5	Backpropagation.....	59
3.2.5.1	Perhitungan <i>Gradient Error</i> Terhadap <i>Softmax</i>	59
3.2.5.2	Perhitungan <i>gradient error</i> terhadap bobot	60
3.2.5.3	Perhitungan <i>gradient error</i> terhadap bias.....	62
3.2.6	Perbaiki Bobot dan Bias	62
3.2.6.1	Perbaiki Bobot.....	62
3.2.6.2	Perbaiki Bias	64
3.2.7	Preprocessing Data Testing	66
3.2.7.1	Pemrosesan Baris	70
3.2.7.2	Case Folding	73
3.2.7.3	Tokenizing	74
3.2.7.4	Word Representation.....	74

3.2.8	Testing CNN	77
3.2.8.1	<i>Convolutional Layer</i>	77
3.2.8.2	<i>Activation Function dan Feature Map</i>	80
3.2.8.3	Pooling Layer.....	82
3.2.8.4	<i>Fully Connected Layer</i>	83
3.2.8.5	<i>Softmax Classifier</i>	85
3.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	88
3.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	88
3.3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	89
3.4	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	89
3.4.1	Diagram Konteks.....	89
3.4.2	Data Flow Diagram (DFD)	91
3.4.2.1	DFD Level 1	91
3.4.2.2	DFD Level 2 OCR	92
3.4.2.3	DFD Level 2 Pelatihan	93
3.4.2.4	DFD Level 2 Pengujian	94
3.4.3	Spesifikasi Proses	95
3.4.3.1	Spesifikasi DFD Level 1	95
3.4.3.2	Spesifikasi DFD Level 2 OCR.....	96
3.4.3.3	Spesifikasi DFD Level 2 Pelatihan	96
3.4.3.4	Spesifikasi DFD Level 2 Pengujian	97
3.5	Perancangan Antarmuka Sistem.....	99
3.5.1	Perancangan Antarmuka	99
3.5.2	Jaringan Semantik.....	101
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		103

4.1	Implementasi	103
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	103
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	103
4.1.3	Implementasi Antarmuka	103
4.1.3.1	Implementasi Antarmuka OCR.....	104
4.1.3.2	Implementasi Antarmuka Pelatihan	105
4.1.3.3	Implementasi Antarmuka Pengujian	106
4.2	Pengujian Sistem	107
4.2.1	Pengujian Fungsionalitas	107
4.2.1.1	Rencana Pengujian Fungsionalitas.....	107
4.2.1.2	Kasus dan Hasil Pengujian	108
4.2.1.3	Kesimpulan Hasil Pengujian Fungsionalitas	111
4.2.2	Pengujian Akurasi.....	111
4.2.2.1	Skenario Pengujian.....	113
4.2.2.2	Hasil pengujian	115
4.2.2.3	Kesimpulan Hasil Pengujian Akurasi	118
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		119
5.1	Kesimpulan	119
5.2	Saran	119
DAFTAR PUSTAKA		121